



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



Enfermería *Intensiva*

www.elsevier.es/ei



ARTÍCULO ESPECIAL: FORMACIÓN

Elementos esenciales para elaborar un estudio con el método (e)Delphi

Essential elements to elaborate a study with the (e)Delphi method

Angel Romero-Collado (RN, PhD)

Facultad de Enfermería, Universidad de Girona, Girona, España

Introducción

¿Qué método me permite establecer un marco competencial específico para enfermeras especialistas en cuidados críticos¹? ¿Cómo puedo realizar un protocolo, basado en la mejor evidencia disponible, de los cuidados a una persona que padece un quiste pilonidal que debe cicatrizar por segunda intención²? ¿Cuál es el mejor método para elaborar un conjunto mínimo básico de datos para prevenir, diagnosticar y tratar la enfermedad venosa de las extremidades inferiores en la población adulta³?

Seguramente en alguna ocasión nos hemos planteado alguna pregunta similar, relacionada con nuestro ámbito de trabajo. A veces es difícil encontrar agrupadas las recomendaciones para una situación, escenario, problema determinado, pues no existe suficiente evidencia para abordar todo el proceso o, simplemente, queremos consensuar qué competencias debe tener una figura profesional. Una de las opciones de que disponemos son los métodos de consenso de grupo de expertos, entendidos como un medio sistemático de medida y desarrollo de consenso, cuya finalidad es establecer en qué medida los expertos están de acuerdo en un tema en particular⁴.

Los dos métodos de consenso más utilizados son la técnica de grupo nominal (TGN) y el método Delphi^{4,5}, seguido

del método RAND/UCLA, que es un híbrido entre los dos anteriores⁶.

La TGN se realiza mediante una interacción grupal, muy estructurada, presencialmente, en la que los participantes expresan su opinión y los otros miembros escuchan sus opiniones⁵, permitiendo la posibilidad de debatir los temas que tienen menos consenso y generar una idea más robusta⁵.

El método Delphi también permite conocer la opinión de un grupo de expertos, a los que denomina panel, en un tema de forma estructurada^{5,7}, aunque la interacción entre los diferentes miembros se realiza a través de un cuestionario⁵. Con el uso de internet para aplicar este método algunos autores han propuesto denominarlo e-Delphi, pues se ha cambiado el uso del papel y lápiz por los beneficios que ofrece su realización a través de una plataforma online que ayuda a organizar, y a facilitar las comunicaciones entre los investigadores y los expertos⁸, aunque en la literatura se utilicen ambos términos. Como ventajas permite la participación de un mayor número de personas eliminando la distancia geográfica y el mantenimiento del anonimato de sus participantes, evitando ser influenciados por las respuestas de algún miembro del panel^{6,9}. Además, es relativamente económico, ayuda a organizar los datos y a su importación a bases de análisis de datos⁹. También existen algunos inconvenientes, como por ejemplo no tener la certeza de si la persona que responde al cuestionario es uno de los expertos. Para solventarlo, se puede enviar un enlace único que solo este experto pueda utilizar^{8,9}. Otro inconveniente es

Correo electrónico: angel.romero@udg.edu

<https://doi.org/10.1016/j.enfi.2020.09.001>

1130-2399/© 2020 Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Cómo citar este artículo: Romero-Collado A. Elementos esenciales para elaborar un estudio con el método (e)Delphi. *Enferm Intensiva*. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2020.09.001>

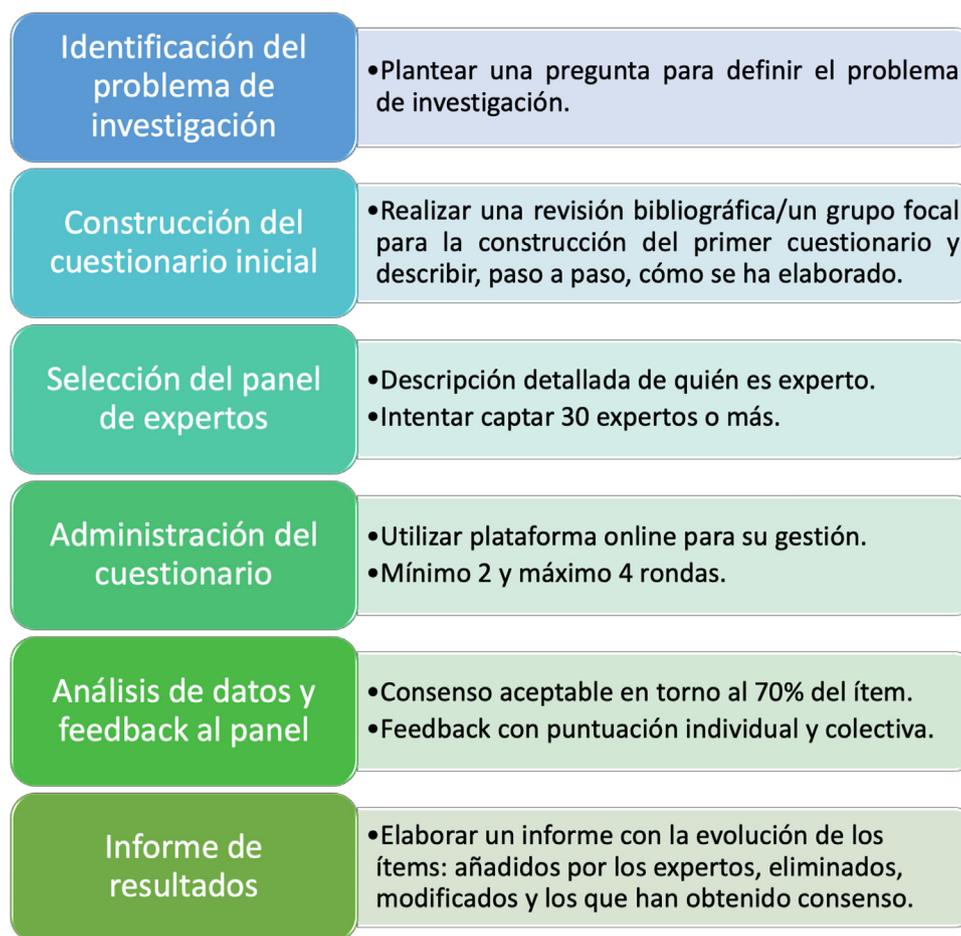


Figura 1 Resumen de los elementos esenciales del método Delphi.

el uso de los cortafuegos del correo electrónico, aspecto que puede evitar que llegue la invitación a participar en el estudio.

Elementos esenciales del método Delphi

El Delphi es una técnica cualitativa, aunque hay autores que defienden que es mixta y otros que en su fase final es cuantitativa¹⁰.

El primer paso es organizar a un grupo de investigadores, que se encargarán de elaborar todo el proceso y realizar el seguimiento. Debe consignarse una persona, que actuará como cabeza visible del grupo, que dirija la comunicación con el panel de expertos, resuelva las incidencias que puedan surgir y dinamice todo el proceso. Los elementos esenciales del método Delphi, como puede observarse en la figura 1, podrían resumirse en seis^{6,11}: identificación del problema de investigación, construcción del cuestionario, selección del panel de expertos, proporcionar información a los miembros del panel para facilitar su decisión, administración del cuestionario, análisis de los datos y proporcionar *feedback* al panel y el informe de resultados.

Identificación del problema de investigación

Como en cualquier investigación, el primer paso es tener clara la pregunta de investigación^{4,6,11}. Podríamos plantearnos alguna de las preguntas con las que empezamos este artículo. Por ejemplo, con la pandemia producida por la COVID-19 en que se reclama la especialidad enfermera de cuidados críticos, podríamos plantearnos: ¿Cuáles son las competencias específicas que deben adquirirse para ser consideradas enfermeras especialistas en cuidados críticos¹ en un país determinado?

Construcción del cuestionario inicial

Para la construcción del cuestionario inicial una opción muy utilizada es la realización de una revisión bibliográfica^{2,3} que incluya aspectos de la literatura gris^{6,11}. La información obtenida nos debe permitir crear ítems; el número y la idoneidad deben consensuarse entre el grupo investigador en consonancia con el objetivo inicial. Un aspecto que nos ayudará a gestionar los ítems, si hay muchos, es agruparlos en categorías. Es importante hacer constar todo el proceso, paso a paso, de creación del cuestionario, ya que es la base del estudio.

También existen estudios en el que se ha obtenido el cuestionario inicial mediante la información obtenida de grupos focales¹, del panel de expertos que han sido invitados¹¹ o de los mismos expertos que conducen el estudio¹². Por ejemplo, en el estudio de Raurell-Torredà et al.¹² los mismos investigadores, expertos en simulación y taxonomía enfermera, crearon el grupo inicial de intervenciones enfermeras (NIC) que debían utilizarse en el diseño de casos clínicos de simulación de alta fidelidad para la formación de los estudiantes de enfermería en habilidades no técnicas.

Una vez hemos creado los ítems debemos determinar su gradación mediante una escala tipo Likert⁵; las más utilizadas son las de 3, 5, 7 y 9 ítems, y el experto deberá indicar su grado de acuerdo con la afirmación desde «completamente en desacuerdo» a «completamente de acuerdo», pasando por los matices intermedios en función del número de opciones de respuesta de la escala.

Un ejemplo de escala de valoración de 5 ítems la encontramos en el estudio de Zhang et al.¹ sobre la creación de un marco competencial para la especialidad de cuidados críticos en China. En el dominio de decisiones complejas, el experto debía indicar el grado de acuerdo en tres competencias, puntuando según la escala 1 = completamente en desacuerdo a 5 = completamente de acuerdo (tabla 1).

En el cuestionario debe existir la opción de respuesta abierta para ofrecer la posibilidad de añadir nuevos ítems o realizar algún comentario por parte de los expertos con la finalidad de que puedan aportar cualquier aspecto que consideren oportuno o relevante.

La decisión de determinar a partir de qué porcentaje consideramos el consenso debe establecerse en esta fase. A pesar de que no existe una definición de consenso, dependiendo del tipo de estudio que se realice, hay que justificar por qué se toma esa decisión¹¹. Algunos autores consideran consenso en un ítem con un 70% de expertos que respondan que están «de acuerdo» o «muy de acuerdo» con ese ítem⁴.

Es necesario considerar el número de ítems y su complejidad que conforman el cuestionario, siendo necesario realizar una prueba piloto⁹ con un número pequeño de expertos para valorar aspectos como su comprensión o el tiempo de duración⁴. Un cuestionario sin testar puede afectar a la participación de los expertos, sobre todo en las rondas sucesivas. Existen mecanismos para facilitar la experiencia de respuesta a los cuestionarios: elaborar definiciones con un lenguaje sencillo, agrupar los ítems en categorías y ordenarlos de forma alfabética siempre que sea posible¹³.

Selección del panel de expertos

En los métodos de consenso los expertos son aquellas personas que tienen conocimiento y experiencia sobre el tema de estudio^{5,11}. Es necesaria una buena descripción de las características definitorias de a quién consideramos un experto, similar a los criterios de inclusión de cualquier estudio.

Siguiendo con el ejemplo del estudio de Zhang et al.¹, las condiciones que debe tener el experto para participar en el panel son: a) título de licenciatura o superior; b) títulos de adjunto sénior y superior; c) experiencia profesional superior a 10 años y comprometida en el campo de los

cuidados críticos con una base teórica sólida; d) capacidad de proporcionar opiniones y sugerencias integrales, y e) alta motivación y alta disposición a participar en el estudio.

No existe un determinado número mínimo de expertos para configurar el panel, pero los resultados serán más estables cuanto mayor sea el número de expertos¹¹. Un número mínimo de 6 y más de 12 es deseable⁴, y si son de la misma disciplina, Toronto⁹ considera que de 12 a 20 expertos es suficiente. Es difícil mantener la participación de todos los expertos durante todo el proceso, que oscila entre el 35 y el 87%, por lo que es aconsejable invitar como mínimo a 30 expertos⁹. Debe monitorizarse el porcentaje de participación de los expertos en cada ronda, desde la primera a la última.

Para conseguir captar a los expertos tenemos diversas opciones: enviar una invitación a diversas organizaciones científicas relacionadas con la temática de estudio solicitando hagan un llamamiento a sus afiliados^{1,3,12,13}, realizar una búsqueda en las bases de datos de la salud, identificando los autores con publicaciones relevantes en el campo de estudio en los últimos años^{9,13}, aunque a veces puede ser necesario utilizar el formato bola de nieve, cuando no se tiene un acceso tan fácil a la población de estudio.

Administración del cuestionario con información a los miembros del panel para facilitar su valoración

Actualmente el envío de los cuestionarios se realiza de forma online. Existen diferentes plataformas que nos pueden ayudar en esta fase, algunas de forma gratuita (como por ejemplo Google forms)¹⁴ y otras de pago (como SurveyMonkey)¹⁵. Además, las respuestas pueden volcarse después a una base de datos, o hacer que el propio software analice las respuestas.

En esta parte del proceso es necesario mantener unas estrictas condiciones de seguridad para mantener el anonimato de los participantes, ya que un mailing grupal del enlace del cuestionario puede revelar la identidad mediante la difusión del correo electrónico si no se toman las medidas oportunas de ocultamiento.

En el cuestionario es necesario aportar las instrucciones de cumplimentación e información de la revisión de la literatura que se han realizado y la explicación, mediante definiciones, de algunos aspectos, con el fin de facilitar su valoración^{4,11}. Es necesario programar un intervalo de tiempo para que puedan responder. Un intervalo de 30 a 45 días puede ser suficiente, aunque puede ser flexible en algún caso para no perder expertos¹³. También es recomendable enviar recordatorios, si puede ser personalizados, 15 días antes y una semana antes de la finalización del plazo de respuesta indicando a los expertos la importancia de su participación¹³.

Es necesario definir el número de rondas que tiene previsto durar el estudio *a priori* para evitar que se llegue a un «falso consenso» por agotamiento de los expertos, que aceptan para finalizar el proceso. Aunque no existe unanimidad, la mayoría de estudios Delphi realizan entre dos y tres rondas¹³, por lo que deben considerarse un mínimo de dos y un máximo de cuatro rondas^{4,16}.

Tabla 1 Ejemplo de la escala de valoración tipo Likert del dominio decisiones complejas del estudio de Zhang et al.¹

Decisiones complejas	Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo
Decisión basada en la evidencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Juicio clínico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Razonamiento integrado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

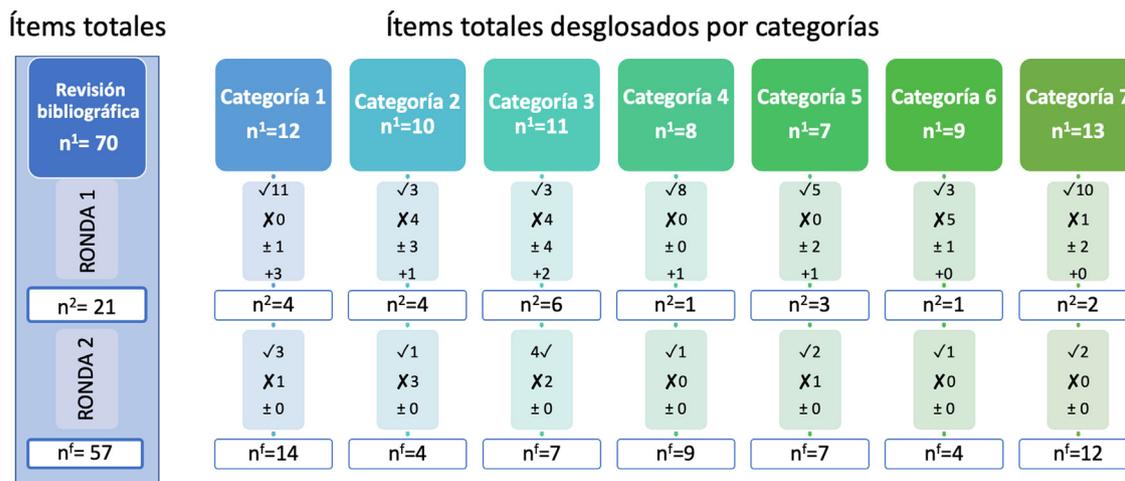


Figura 2 Ejemplo gráfico sobre la evolución de los ítems durante todo el proceso para exponer en el informe de resultados.

- n^1 : número de ítems valorados en la ronda 1.
- n^2 : número de ítems valorados en la ronda 2.
- n^f : número de ítems finales en que se ha llegado al consenso.
- √: número de ítems aceptados (acuerdo > 70%).
- x número de ítems eliminados (desacuerdo > 70%).
- ±: número de ítems que deben reevaluarse.
- +: número de ítems añadidos por los expertos.

Análisis de los datos y proporcionar *feedback* al panel

Los datos obtenidos en las respuestas del panel de expertos requieren una definición previa de «consenso» del ítem. No existe una definición única, pero una de las más utilizadas es el porcentaje de acuerdo¹³. Humphrey-Murto et al.⁴ consideran que el hecho de que un 70% de los expertos estén «de acuerdo» o «muy de acuerdo» con el ítem es razonable. Un 70% de respuestas «en desacuerdo» o «completamente en desacuerdo» son suficientes para eliminar el ítem, mientras que el resto debe ser revalorado en la siguiente ronda. También existe la posibilidad de utilizar medidas de tendencia central, coeficiente de correlación, el índice kappa, el alpha de Cronbach, etc.⁷.

Al finalizar cada ronda es necesario elaborar un informe con los resultados obtenidos. Una buena opción es proporcionar información de cada ítem, con la respuesta del autor y la media obtenida por el resto, para que así pueda ver su posición con el resto y pueda variar su opinión, si así lo considera, en la siguiente ronda¹¹. Debe proporcionarse *feedback* al finalizar cada ronda, intentando que no transcurra mucho

tiempo desde la finalización de esta, pues retrasaría la siguiente ronda y el resto del proceso planificado.

El informe de resultados

Los resultados de varias rondas de un estudio Delphi pueden ser difíciles de comunicar¹¹. Una versión muy resumida en caso de que existan pocos ítems sería mostrar solo los ítems que han logrado el consenso, aunque también es aconsejable expresar los ítems añadidos, los eliminados y los modificados^{11,16}. Para ayudar a elaborar el informe se puede realizar un diagrama como el de la figura 2, donde se observa que mediante la revisión bibliográfica los autores partieron de 7 categorías y 70 ítems. Mediante dos rondas de valoración, la versión final obtuvo el consenso en 57 ítems, observándose todo el proceso realizado y el grado de consenso en todos los ítems. Por ejemplo, observamos que en la categoría 1, que partía con 12 ítems, en la primera ronda se llegó al consenso en 11, los expertos añadieron 3 ítems nuevos y uno se revaloró en la siguiente ronda. En la ronda 2 se valoraron esos 4 ítems, de los cuales se llegó al consenso en

3, eliminándose uno por no obtener el consenso necesario. Al final esa categoría, que partía con 12 ítems, finalizó con 14.

Fase de publicación del manuscrito

Cuando en la fase final se quieren publicar los resultados con el consenso obtenido, Diamond et al.⁷ proponen una serie de criterios metodológicos clave que deben responderse en la redacción del manuscrito: Los relacionados con el objetivo: ¿El estudio Delphi tiene como objetivo abordar el consenso? ¿El objetivo es presentar los resultados que reflejen el consenso del grupo o cuantificar el nivel de consenso? Los relacionados con los participantes: ¿Cómo se seleccionaron o excluyeron los expertos? La definición de consenso: ¿Cómo se definirá el consenso? Si corresponde, ¿cuál será el umbral para considerar que se ha llegado al consenso? y ¿qué criterios se han utilizado para determinar la finalización del Delphi en ausencia de consenso? En el proceso del Delphi: ¿Se eliminaron ítems? ¿Qué criterios se utilizaron para eliminarlos? ¿Qué criterios se utilizaron para determinar la finalización del estudio o se realizó durante un número específico de rondas?

Consideraciones finales

A diferencia de otros métodos, en el Delphi no existe una estandarización de las definiciones, su uso y la presentación de los informes pueden producir una sensación de ser un método que aporta poca evidencia. Esta guía pretende ofrecer aspectos básicos para elaborar un Delphi ofreciendo el máximo de garantías. En relación con el tipo de evidencia que aporta, esta depende de su planteamiento. Una buena revisión de la literatura conjugada con la experiencia de los expertos con la sistematización de todo el proceso permite obtener un producto final con el máximo rigor posible y que aporta un tipo de evidencia que no es posible obtener mediante los métodos de investigación habituales.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Zhang X, Meng K, Chen S. Competency framework for specialist critical care nurses: A modified Delphi study. *Nurs Crit Care*. 2020;25:45–52, <http://dx.doi.org/10.1111/nicc.12467>.

- Harris CL, Holloway S. Development of an evidence-based protocol for care of pilonidal sinus wounds healing by secondary intent using a modified Reactive Delphi procedure. Part 2: Methodology, analysis and results. *Int Wound J*. 2012;9:173–88, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1742-481X.2011.00925.x>.
- Homs-Romero E, Romero-Collado A. Development of a minimum data set registry for chronic venous insufficiency of the lower limbs. *J Clin Med*. 2019;8:1779, <http://dx.doi.org/10.3390/jcm8111779>.
- Humphrey-Murto S, Varpio L, Gonsalves C, Wood TJ. Using consensus group methods such as Delphi and Nominal Group in medical education research. *Med Teach*. 2017;39:14–9, <http://dx.doi.org/10.1080/0142159X.2017.1245856>.
- McMillan SS, King M, Tully MP. How to use the nominal group and Delphi techniques. *Int J Clin Pharm*. 2016;38:655–62, <http://dx.doi.org/10.1007/s11096-016-0257-x>.
- Humphrey-Murto S, Varpio L, Wood TJ, Gonsalves C, Uffholz L-A, Mascioli K, et al. The use of the Delphi and other consensus group methods in medical education research: A review. *Acad Med*. 2017;92:1491–8, <http://dx.doi.org/10.1097/ACM.0000000000001812>.
- Diamond IR, Grant RC, Feldman BM, Bencharz PB, Ling SC, Moore AM, et al. Defining consensus: A systematic review recommends methodologic criteria for reporting of Delphi studies. *J Clin Epidemiol*. 2014;67:401–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.12.002>.
- Donohoe H, Stelfox M, Tennant B. Advantages and limitations of the e-Delphi technique. *Am J Health Educ*. 2012;43:38–46.
- Toronto C. Considerations when conducting e-Delphi research: A case study. *Nurse Res*. 2017;25:10–5, <http://dx.doi.org/10.7748/nr.2017.e1498>.
- Sekayi D, Kennedy A. Qualitative Delphi method: A four round process with a worked example. *Qual Rep*. 2017;22:2755–63.
- Jorm AF. Using the Delphi expert consensus method in mental health research. *Aust N Z J Psychiatry*. 2015;49:887–97, <http://dx.doi.org/10.1177/0004867415600891>.
- Raurell-Torredà M, Llauredó-Serra M, Lamoglia-Puig M, Rifà-Ros R, Díaz-Agea JL, García-Mayor S, et al. Standardized language systems for the design of high-fidelity simulation scenarios: A Delphi study. *Nurse Educ Today*. 2020;86:104319, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2019.104319>.
- Hall DA, Smith H, Heffernan E, Fackrell K. Recruiting and retaining participants in e-Delphi surveys for core outcome set development: Evaluating the COMIT'ID study. *PLoS One*. 2018;13:e0201378, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0201378>.
- Google LLC. Google forms. Mountain view. 2020. Disponible en: <https://www.google.com/forms/about/>.
- SurveyMonkey. Disponible en: <https://es.surveymonkey.com/>.
- Humphrey-Murto S, Wood TJ, Gonsalves C, Mascioli K, Varpio L. The Delphi method. *Acad Med*. 2020;95:168, <http://dx.doi.org/10.1097/ACM.0000000000002887>.